Aus der Chirurgischen Universitätsklinik in Marburg-Lahn
(Direktor: Prof. Dr. R. Klapp.)

Klinische Bedeutung der Mißbildungen der Niere und ableitenden Harnwege

(ausschließlich Blase und Urethra)

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
IN DER GESAMTEN MEDIZIN
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT ZU MARBURG

vorgelegt von

Ingeborg Zegelin
approb. Aerztin aus Soldin/Neumark

MARBURG-LAHN 1940
DRUCKEREI HERMANN BAUER, MARBURG-LAHN

Angenommen von der Medizinischen Fakultät am 12. Juli 1940

Referent: Dr. med. Lauber, Dozent
Korreferent: Prof. Dr. Klapp

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Einleitung

Ueber die klinische Bedeutung der Nieren- und Harnleitermißbildungen liegt bereits eine große Menge an Literatur vor. Jedoch sind die Autoren sich über die praktische Bedeutung noch nicht einig. Der weitaus größte Teil neigt zu der Auffassung, daß angeborene Fehler in Form, Lage und Zahl zu einer Erkrankung des Organs disponieren.

Meiner Arbeit liegen Beobachtungen zu Grunde, die in den letzten 10 Jahren an der chirurgischen Univ.-Klinik zu Marburg gemacht worden sind.

Entwicklungsgeschichte

Bei der Entwicklung des Harnapparates ist zunächst zu unterscheiden zwischen der Entwicklung des harnbereitenden Systems und des harnableitenden Systems. Beide Systeme verschmelzen zu einer Einheit durch das Entgegenwachsen zweier verschiedener Anteile, dem primären Urnierenharnleiter und dem metanephrogenen Gewebe.

Beim Menschen und den Amnioten bildet sich zuerst im Kopfhalsteil die Vorniere (Pronephros). Diese hat jedoch keinerlei Funktion und wird bald durch die Urniere (Mesonephros) abgelöst. Lediglich der Vornierengang — Wolffscher Gang — bleibt erhalten.

Die Urniere entwickelt sich im Rumpfgebiet und erreicht eine beträchtliche Größe. Die Kanälchen der Urniere brechen in den Vornierengang durch, der somit zum Urnierengang wird. Die Glomeruli sind direkt als Leibeshöhlenglomeruli in die Urnierenkanälchen vorgestülpt. Das ganze Organ ist in seiner Gewebsstruktur plumper und im Verhältnis viel größer als die definitive Niere.

Die Nachniere — definitive Niere — Metanephros — bildet sich noch weiter caudalwärts in der Beckengegend. Vorniere, Urniere und harnbereitender Teil der Nachniere entstehen aus dem Ursegmentstiel, der dem Mesoderm angehört. Zum harnbereitenden Teil rechnen: Tubuli contorti, Henlesche Schleifen, Schaltstücke. Der harnableitende Teil — Sammelröhrchen, ductus papillares, Nierenbecken und Ureter — sind Ausknospungen des Wolffschen Ganges.

Die Entwicklung des Ureters — Kupfferschen Kanals — beginnt mit der Ausknospung eines Blindganges aus dem Wolffschen Gang nahe der Kloake. Dieser wächst in dorsaler Richtung vor. Ist die Ureterknospe doppelt angelegt, so kommt es zu der Bildung eines Ureter duplex. Das blinde Ende des Ureters differenziert sich zum primären Nierenbecken und bildet durch weitere Ausstülpungen die Sammelröhrchen verschiedener Ordnung, welch letztere die calices

majores und minores ergeben. Aus der mehr oder weniger starken Verästelung resultieren die verschiedenen Formen der einzelnen Nierenbecken.

Der Ureterenknospe entgegen wächst das metanephrogene Gewebe, das, wie oben gesagt, weiter caudal von der Urniere liegt. Dieses Gewebe legt sich kappenförmig um die einzelnen Aeste des Nierenbeckens. An den Stellen, wo die einzelnen Kappen aneinanderstoßen, entstehen Furchen. Daraus ergibt sich die fetale Lappung der Niere, die durch weitere Ausdifferenzierung in den ersten Lebensmonaten in der Regel verschwindet. Aus dem metanephrogenen Gewebe bildet sich jedoch nicht allein das sezernierende Parenchym der Niere, sondern auch der Stütz- und Kapselapparat. Der Anschluß des harnbereitenden Systems an die vom Wolffschen Gang her aussprossenden Sammelröhren geschieht durch Schaltstücke. Unterbleibt dieser Anschluß einmal, so läßt sich daraus die Bildung von Cysten erklären.

In der Gefäßversorgung gibt es mancherlei Aenderungen im Lauf der Entwicklung. Arteria sacralis med., art. mesent. inf. und Aeste der Aorta, die oberhalb der art. mes. inf. liegen, spielen eine Rolle.

Die endgültige Lage der Niere ist erst im 2. bis 3. Lebensjahr erreicht. Durch ungleiches Wachstum der embryonalen Teile und schnelleres Wachsen der Rumpfgegend beim Säugling und Kleinkind wird die Nieren mehr nach cranial verschoben.

Die Mißbildungen der Niere

Eine strenge Abgrenzung der einzelnen Mißbildungen gegen einander läßt sich praktisch nicht durchführen, da viele Abweichungen sowohl in das eine als auch in das andere Gebiet zu rechnen sind. Der Uebersicht halber ist es jedoch erforderlich, sich an ein gewisses Schema zu halten.

Ein sicherer Nachweis der Mißbildungen intra vitam ist erst durch die Kontrastdarstellung möglich geworden (Voelcker, Zeiß, Boeminghaus).

Einteilung:

I. Abweichungen der Nierenform.
   1. Hypoplasie.
   2. Hyperplasie.
   3. Verschmelzungsnieren.
   4. Fetale Lappung.
   5. Uebrige Formabweichungen.

II. Abweichungen der Nierenzahl.
   1. Aplasie.
   2. Doppelniere.

III. Abweichungen der Nierenlage.
   1. Verschiebungen in cranio-caudaler Richtung.
   2. Drehungsanomalien.
   3. Gekreuzte Dystopie.

IV. Accessorische Gefäße der Niere.

I. Abweichungen der Nierenform

1. Hypoplasie: Die angeborene Hypoplasie einer Niere ist meistens von einer kompensatorischen Hyperplasie der anderen Niere begleitet. Kleine, hypoplastische Nieren können vollkommen normal strukutriert sein, nur eben im ganzen kleiner als der Norm entspricht. In anderen Fällen ist beobachtet worden, daß einige Renculi ganz fehlen und eine Kelchzeichnung zum Teil ganz vermißt wird. Eine sehr seltene Mißbildung ist das völlige Fehlen des Ureters bei einer hypoplastisch-atrophischen Niere. Diese kann unter Umständen noch Sekret enthalten und metastatisch erkranken. Die Hypoplasie kann auch einmal so weitgehend sein, daß nur noch ein Bindegewebsrest als einziges Ueberbleibsel der ursprünglichen Niere vorhanden ist. Nach Frangenheim sollen hypoplastische Nieren sehr häufig eine fetale Lappung aufweisen. Gruber fand häufiges Zusammentreffen von Hypoplasia renis mit Cystenbildung. Auch ist beobachtet worden, daß Männer in der Regel von dieser Mißbildung bevorzugt werden. Da es eine immerhin nicht sehr häufige Abnormität ist, konnte sie in der Marburger Klinik nur in zwei Fällen als einwandfrei angeboren festgestellt werden.

1. Patientin ist mit hohem Fieber erkrankt. Sie klagt über Schmerzen in der rechten Nierengegend. Der Urin habe etwas trübe ausgesehen. Sie hat kurze Zeit vor dieser Erkrankung eine Angina gehabt und neigt öfter zu Halsentzündungen.

Röntgenologisch fand sich links eine kleine, hypoplastische Niere, rechts eine übergroße. Aus dem rechten Ureterenkatheter entleerte sich trüber Urin, der reichlich Leukozyten enthielt.

Diagnose: Pyelitis rechts.

2. Patientin klagte über kolikartige Schmerzen in der rechten Bauchseite, die zur Blase hinzogen.

Röntgenologisch zeigte sich rechts eine kleine, hypoplastische Niere. Der linke Nierenschatten war sehr groß. Der Ureterenkatheterismus gelang auf beiden Seiten glatt. Es entleerte sich aus beiden Ostien klarer Urin. Im unteren Teil des rechten Ureters fand sich ein kleines Konkrement.

Diagnose: Ureterstein rechts.

2. Hyperplasie: Nach dem allgemeinen Stand der Literatur ist es noch nicht erwiesen, daß Hyperplasie der Niere überhaupt etwas angeborenes ist. Gladstone schreibt: „Hyperplasie ist wohl meist Hypertrophie und daher als sekundär zu bezeichnen!“ Auch ist es möglich, daß Nieren als hyperplastisch angesehen werden, die es in Wirklichkeit nicht sind, sondern sich vielmehr als Verschmelzungsnieren herausstellen. In allen bisher beobachteten Fällen handelt es sich entweder um ein gleichzeitiges angeborenes Fehlen bzw. Hypoplasie oder Erkrankung der anderen Niere. Wenn man dies bedenkt, so kommt man zu dem Schluß, daß die Hyperplasie eine kompensatorische ist. Ich kann über drei Fälle berichten, in denen es wohl auch Sekundärerscheinungen sind.

1. und **2.** sind die oben beschriebenen Fälle.

3. 29 Jahre alter Mann klagt über Beschwerden beim Wasserlassen,

Brennen in der Harnröhre und häufiger Urindrang. Er hat vor einigen Jahren schon einmal eine Cystopyelitis durchgemacht. Damals waren beide Nierenbecken befallen, jedoch das linke mehr. Im Pyelogramm erscheint jetzt die linke Niere sehr groß und hyperplastisch. Auch jetzt sind noch beide Nierenbecken dilatiert. Aus beiden Ureterenostien entleert sich klarer Urin.

Diagnose: Cystitis.

In allen drei Fällen handelt es sich um Sekundärerscheinungen und keine angeborene Hyperplasie.

3. Verschmelzungsnieren: Zwischen den Verschmelzungsnieren und der gekreuzten Dystopie läßt sich keine eigentliche Grenze ziehen, da gekreuzt dystope Nieren meistens mit einander verschmolzen sind. Das Primäre aller Verschmelzungsnieren ist die Dystopie.

Die sehr seltene, aber doch bekannteste Form der Verschmelzungsniere ist die Hufeisenniere. Kuser fand bei 1100 Sektionen eine Hufeisenniere. Nach Boeminghaus und Zeiß ist das Verhältnis 700:1. Botez fand bei 755 Sektionen und 143 Operationen je eine Hufeisenniere. Man kann unterscheiden zwischen einer

a) symmetrischen Hufeisenniere,
b) asymmetrischen Hufeisenniere.

Diese Art der Nierenmißbildung wird auch als bilaterale Verschmelzungsniere bezeichnet. Bei der echten Hufeisenniere werden die beiden, und zwar meist unteren Pole durch eine richtige Parenchymbrücke verbunden. Eine Bindegewebsbrücke kann eine echte Hufeisenniere vortäuschen. Immer sind zwei getrennte Nierenbecken zu beobachten, die meist nach ventral gerichtet sind. Die beiden Ureteren verlaufen über die Parenchymbrücke hinweg, desgleichen die Arteria mesent. inferior. In seltenen Fällen kommt auch ein gesondertes Nierenbecken für die Verbindungsbrücke vor oder ein Ureter fissus der einen Seite. Bostroem gibt an, daß es auch einen eigenen Ureter für das Mittelstück geben kann.

Die asymmetrische Hufeisenniere weicht in ihrer Lage von der Medianebene ab und ist auch in ihrer Form ungleichmäßig. Eine Seite kann hypo- oder hyperplastisch sein. Durch eine kräftige und breite Parenchymbrücke kann es zu Stauungen in der Aorta kommen, die ihrerseits zu einer Hypertrophie des Herzens führen können. Durch ihre ungünstige Lage ist die Hufeisenniere in vieler Hinsicht gefährdet. Sie kann durch Traumen leicht verletzt werden. Der ungünstige Ureterabgang führt häufig zu Stauungen und dann zur Hydronephrose. Im späteren Alter soll sie zur Steinbildung neigen. Beyer fand in 42% der Fälle die Hufeisenniere bei der Sektion erkrankt. Auch bei Menschen mit völlig gesunder Hufeisenniere soll ein gewisser Symptomenkomplex zu beobachten sein.

Aufstellung der Beschwerden nach Rovsing und Botez:

1. Nervöse Störungen, Hysterie, Neurasthenie.

2. Verdauungsstörungen, Aufstoßen.
3. Schmerzen im Unterleib bei körperlicher Arbeit, besonders, wenn die Wirbelsäule nach hinten gebogen wird.

Die Hufeisenniere soll bei Männern ebenso häufig vorkommen wie bei Frauen. In Marburg wurden in der genannten Zeit drei Hufeisennieren beobachtet.

1. Es handelt sich um einen 24jährigen Mann. Die Beschwerden waren folgende: Der Stuhlgang ist meist verstopft. Der Patient klagt über Völlegefühl im Leib. Es wird ihm öfter übel, manchmal führt es sogar zum Erbrechen. Er hat im rechten Unterbauch Schmerzen, die in den Rücken ausstrahlen. Beim Urinlassen hat er keine Beschwerden.
Diagnose: Allgemeinbeschwerden, Hufeisenniere.

2. Ein 23jähriges Mädchen klagt über häufigen Urindrang und Brennen in der Harnröhre beim Wasserlassen. Bei schwerer Arbeit hat sie leicht Schmerzen und ein Druckgefühl in der rechten Bauchseite. Cystoskopisch ist die Blase entzündlich verändert. Im Urin finden sich viele Leukozyten. Aus beiden Ureteren entleert sich prompt klarer Urin. Beide Nierenbecken konvergieren nach unten.
Diagnose: Cystitis, Hufeisenniere.

3. 30 Jahre alter Mann. Keine Beschwerden. Ueber die Anamnese ist nichts bekannt. Nierensystem gesund. Die unteren Pole der Nierenbecken konvergieren und sind der Wirbelsäule nahe.
Diagnose: Hufeisenniere.

Die von Rovsing und Botez aufgestellten Symptome treffen zum Teil auf die beiden ersten Patienten zu. Zeiß und Boeminghaus warnen jedoch vor einer Ueberwertung der allgemeinen und psychischen Symptome bei der Hufeisenniere.

Die drei oben beschriebenen Fälle zeigen keinerlei organische Erkrankung, die mit der Mißbildung in Zusammenhang zu bringen wäre.

In den meisten Fällen liegt die Hufeisenniere tiefer als der Norm entspricht.

Die unilaterale Verschmelzungsniere findet sich entweder bei der gekreuzten Dystopie oder aber sie resultiert aus einer überzähligen Nierenanlage am unteren Pol der ortsgerechten Niere. Eine solche Niere bezeichnet man als Langniere. Aus der Art der Anlagerung ergibt sich die verschiedene Benennung der Langnieren.

a) L-förmige Niere oder ren elongatus,
b) S-förmige Niere oder ren sigmoides.

Immer wird ein gesondertes Nierenbecken für den angelagerten Teil beobachtet.

An der Marburger Klinik wurde eine Langniere bei einer Frau beobachtet.

1. Die Pat. kam wegen kolikartiger Schmerzen in der rechten Bauchseite in die Klinik. Bei der Cystoskopie war die Blase o. B. Der Ureterenkatheter ließ sich links ohne Schwierigkeiten einführen, rechts stieß er auf einen Widerstand. Die Röntgenaufnahme zeigte einen abnorm langen Parenchymschatten der linken Niere. Es waren zwei Nierenbecken vorhanden. Außerdem fand sich eine deutliche Einkerbung ungefähr in der Mitte des Nieren-

schattens. Die rechte Niere zeigte keine Anomalien. Es fand sich ein Ureterstein rechts. Die Langniere war gesund.

Diagnose: Ureterstein rechts.

4. Fetale Lappung: Es handelt sich hier um eine Hemmungsmißbildung, die meist beiderseitig auftritt. Ihre Diagnose ist wohl hauptsächlich erst bei der Sektion zu stellen, in seltenen Fällen bei Operationen als Zufallsbefund. Nach Frangenheim sollen solche Nieren zu tuberkulösen Erkrankungen neigen. Als Begleiterscheinung der Hypoplasie wurde die fetale Lappung bereits schon früher beschrieben.

Ein Fall dieser Art kam in der Marburger Klinik nicht zur Beobachtung.

5. Uebrige Formabweichungen, Hierher gehört vor allem die Schildniere. Es handelt sich dabei um eine platte, mißgestaltete Niere, deren Form mit einem Schild verglichen wird. Das Becken ist zumeist nach vorn gerichtet, der Harnleiter verläuft über den unteren Pol. Noch seltener sind die Kuchennieren. Bei ihnen liegt das Nierenbecken in der Mitte und das Parenchym kranzartig rings herum, sodaß das ganze mit einem Napfkuchen verglichen werden kann. Andere Formen sind Diskusnieren und Klumpennieren.

Auch kann man die angeborenen Cystennieren hierher rechnen. Ihre Entstehung erklärt man sich folgendermaßen: Unterbleibt der Anschluß des sezernierenden Parenchyms an das harnableitende System, so bilden sich mehr oder weniger große Cysten, die die Nieren teilweise oder ganz einnehmen können. Manchmal beobachtet man nur eine Cyste. Ist ein Organ sehr ausgedehnt in dieser Weise entartet, so kann man seine traubige, höckerige Oberfläche durch die Bauchdecken palpieren. Auch von dieser Mißbildung sind besonders gern hypoplastische Nieren betroffen. Die Anomalie kommt häufig doppelseitig vor. Das Krankheitsbild ist dem der Schrumpfniere sehr ähnlich. Es besteht Polyurie sowie Herabsetzung des Konzentrationsvermögens. Die Albuminurie ist nur geringgradig. Kein Sediment. Ferner findet man starke Azotämie, die nicht immer mit Blutdrucksteigerung und Herzhypertrophie verbunden zu sein braucht. Kolikanfälle wie bei Nierensteinen sind beobachtet worden.

Naumann fand unter 10 177 Sektionen 14 bilaterale und 2 unilaterale Cystennieren. Von Gruber wurden in Mainz unter 3 500 Sektionen 8 doppelseitige Cystennieren gefunden. Ritchie schätzt, daß 10% aller Sektionen Cystennieren aufweisen.

II. Abweichungen der Nierenzahl

1. Aplasie: Völliges Fehlen beider Nieren ist immer mit anderen Mißbildungen verbunden und ergibt absolute Lebensunfähigkeit. Fehlen einer Niere wird, wie die Arenie, sehr selten beobachtet. Nach Pariset und Guisetti kommt der Mangel einer Niere nur in 2 pro Mill der Sektionen vor. In den meisten Fällen dürfte

es sich um hochgradige Atrophie handeln. Engel fand unter 12300 Sektionen Sternbergs 29mal einseitigen Nierenmangel. Bei 16 Fällen waren keinerlei Reste des Organs nachzuweisen, bei 13 konnte man noch Rudimente der Niere finden. Angeborener Nierenmangel soll bei Männern doppelt so häufig sein wie bei Frauen und die linke Seite öfter betreffen als die rechte. Die eine vorhandene Niere ist dann meist kompensatorisch vergrößert. Bedeutung gewinnt das Fehlen einer Niere erst, wenn die einzige Niere erkrankt. Nach Graser ist die Einzelniere ein Locus minoris resistentiae. Man kann dies jedoch kaum als allgemeingültig ansehen, da auch Fälle bekannt sind, wo der Mangel einer Niere erst im hohen Alter bemerkt wurde.

Die Nierenaplasie ist manchmal mit gleichzeitigen Mißbildungen des Genitalapparates verbunden. (Fehlen einer Tube, eines Ovars oder eines Hodens.) Bei völligem Fehlen einer Niere kann trotzdem Ureter und Nierenbecken vorhanden sein, doch ist es häufiger, daß sie fehlen. Nebenniere und Gefäße werden fast immer auf der Seite des Nierenmangels vermißt. Die Ureterenmündungen der Einzelniere wechseln in ihrer Lage von Fall zu Fall.

Ein Fall von Agenesia renis konnte in der Marburger Klinik nicht beobachtet werden.

2. Doppelniere: Die totale Verdoppelung einer oder beider Nieren ist äußerst selten. Nach Suter sind bisher in der Literautr 19 Fälle bekannt. Man darf nur dann von einer wirklichen Doppelniere sprechen, wenn keine Parenchymbrücke zwischen beiden Organen besteht. Eine Bindegewebsbrücke ist in den meisten Fällen vorhanden. Nach Frangenheim soll Hydro- und Pyonephrose der überzähligen Niere häufig vorkommen.

In der Marburger Klinik konnte ein Fall mit beiderseitiger Verdoppelung der Nieren beobachtet werden.

1. Patientin hat eine Adnextbc. beiderseits. Sie ist schon einmal deswegen operiert worden. Seit der Operation hat sie eine Dickdarmfistel, derentwegen sie sich wieder in klinischer Behandlung befindet. Um zu prüefn, ob auch die Nieren nicht etwa tuberkulös erkrankt sind, wurde ein Pyelogramm gemacht. Es zeigte sich eine totale Verdoppelung beider Nieren. Alle vier Nieren waren gesund.
Diagnose: Dickdarmfistel. Alte Adnextbc.

Eine Verdoppelung der Nieren braucht nicht immer mit einer totalen Verdoppelung des Harnleiters einherzugehen, sondern es können sich die anfangs getrennten Ureteren auf ihrem Weg zur Blase vereinigen. Ueber den Verlauf getrennter Ureteren wird später die Rede sein.

III. Abweichungen der Nierenlage

Normalerweise liegt die Niere neben der Wirbelsäule, rechts und links in gleicher Entfernung. Man sagt, daß im allgemeinen die Nieren von der 12. Rippe halbiert werden. Die linke Niere reicht vom oberen Rand des elften Brustwirbels bis ungefähr zum dritten

Lendenwirbel. Die rechte Niere liegt etwas tiefer. Ihr oberer Pol reicht zumeist bis an den unteren Rand des elften Brustwirbels. Angeborene Verlagerungen sind die gewöhnlichsten Entwicklungsstörungen. Naumann fand auf 10 177 Sektionen 0,37%, Gruber unter 3 500 Sektionen ebenfalls 0,37% Nierendystopie, einschließlich der Verschmelzungsnieren. Die Lageanomalien können schon im Keimplasma bedingt sein, jedoch spielt auch die Lage des Foeten im Uterus eine Rolle.

1. Verschiebungen in cranio-caudaler Richtung: Sie kommen bei Frauen in 77% der Fälle als erworbene Verlagerung bis zur Crista iliaca vor und zwar meist auf der rechten Seite. Da die „Senkniere" ein so häufig vorkommender Befund ist, ist es sehr schwer, sie von einer angeborenen Verlagerung zu unterscheiden. Mit Bestimmtheit kann man wohl annehmen, daß ein Tiefstand der linken Niere bei Männern ein angeborener ist. Nach Frangenheim sollen allerdings keine nennenswerten Geschlechtsunterschiede bestehen. Auch läßt er es dahingestellt, ob die rechte oder linke Niere häufiger verlagert ist. Als wichtiges Unterscheidungszeichen gegenüber den sekundären Verlagerungen kann man den Verlauf des Ureters heranziehen. Bei der Senkniere wird dieser geschlängelt verlaufen, während er bei angeborenem Tiefstand in gerader Richtung vom Nierenbecken zur Blase laufen wird. Es soll aber auch in seltenen Fällen eine sekundäre Verlängerung und Schängelung des Ureters vorkommen.

Typische Stellen für die in craniocaudaler Richtung verlagerten Nieren sind die Fossa iliaca, Articulatio sacro-iliaca, Excavatio sacralis, bei Frauen die Excavatio recto-uterina, beim Mann die Excavatio recto-vesicale, ferner das Promontorium. Je weiter caudalwärts die Niere liegt, um so näher rückt sie der Wirbelsäule. Graser fand in 200 gesammelten Fällen 22 mal die Lage am Promontorium, 15 mal in der Gegend der Articulatio sacro-iliaca. Verlagerungen nach cranial sind sehr selten. Lacher fand bei 226 Zwerchfellhernien zwei cranial verschobene Nieren. Es scheint also, als ob die Zwerchfellhernie eine Vorbedingung für die craniale Verlagerung ist.

Die Arterienversorgung ist je nach der Lage der Niere sehr wechselnd. Akzessorische Gefäße der Aorta, sacralis media, ja der iliaca communis kommen in Frage.

Bei den Patienten, über die ich berichten kann, handelt es sich ausschließlich um Frauen.

1. Junges Mädchen klagt über Schmerzen im rechten Unterbauch. Sie mußte Erbrechen und konnte nicht mehr aufrechtgehen. Im Pyelogramm zeigte sich, daß die rechte Niere sehr tief stand, der Ureter verlief in gerader Richtung zur Blase. Aus beiden Ureteröffnungen entleerte sich klarer Urin. Blase nicht entzündlich verändert.

Diagnose: Appendicitis.

2. Patientin leidet an häufigem Urindrang und brennenden Schmerzen beim Wasserlassen. Cystoskopisch ist die Blasenschleimhaut entzündlich

verändert. Im Blasenurin finden sich reichlich Leukozyten und eine Eiweißtrübung. Ureterenkatheterismus beiderseits unbehindert. Aus beiden Ostien entleert sich prompt klarer Urin. Nierenbecken normal konfiguriert. Die rechte Niere steht sehr tief. Der Ureter verläuft in gerader Richtung zur Blase.

Diagnose: Cystitis.

3. 47 Jahre alte Frau kommt mit unbestimmten Bauchbeschwerden in die Klinik. Bei der pyelographischen Untersuchung findet sich ein Tiefstand beider Nieren mit geradem Ureterverlauf.

Diagnose: unbestimmte Beschwerden.

4. 22 Jahre altes Mädchen hat seit vier Wochen brennende Schmerzen beim Urinlassen. Der Urin habe zeitweise blutig ausgesehen. Cystoskopisch finden sich in der Blase Blutgerinsel. Die Blasenschleimhaut ist stark entzündlich verändert. Ureterenkatherterismus unbehindert. Aus beiden Ostien entleert sich prompt klarer Urin. Im Blasenurin Eiweißtrübung, Leukozyten und Erythrozyten und Bakterien. Tierversuch negativ. Beide Nieren stehen sehr tief. Der Ureter verläuft gerade.

Diagnose: Haemorrhagische Cystitis.

Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Verlagerung und der Erkrankung läßt sich nicht erkennen bei den oben erwähnten Fällen.

Von allen Lageanomalien hat einzig die Beckenniere eine größere Bedeutung, da sie wegen ihrer Beziehungen zu Nachbarorganen einmal von Wichtigkeit werden kann. Defäkation, Menstruation, Schwangerschaft und Geburt können durch sie beeinträchtigt werden, da die Beckenniere wegen ihres abnormen Ureterabganges für Hydro- und Pyonephrose prädisponiert sein soll und deshalb erheblich an Größe zunehmen kann.

2. Drehungsanomalien: In den meisten Fällen sind Drehungsanomalien mit anderen Veränderungen der Niere verbunden. Nicht selten besteht gleichzeitig ein mißbildetes Nierenbecken, immer aber eine Lageanomalie. Die fetal gelappte Niere hat fast nie die normale Drehung beendet. Bei den Beckennieren z. B. ist der Hilus immer nach vorn gerichtet. Häufig liegt bei dystopen Nieren das Becken nicht intrarenal. Es sind auch Fälle beschrieben, bei denen der Hilus nach oben, dorsal oder unten zeigt.

Natürlicherweise macht die Niere in der Fetalzeit verschiedene Drehungen durch. Zuerst zeigt die Pforte nach ventral, später nach medial. Es erfolgt dann wieder eine Rückdrehung, sodaß sich der Hilus bei der normalen Niere in einer Mittelstellung zwischen ventral und medial befindet. Es kann aber auch eine zu starke Drehung stattfinden und der Hilus nach lateral zeigen. Welches Geschlecht und welche Seite von dieser Anomalie bevorzugt wird, ist aus der Literatur nicht zu entnehmen.

Ich möchte 17 Fälle erwähnen, die in der Marburger Klinik behandelt wurden.

1. 18 Jahre altes Mädchen klagt über kolikartige Schmerzen in der linken Nierengegend und Erbrechen. Sie hat früher einmal eine linksseitige

Nierenentzündung durchgemacht und noch später öfter Schmerzen in der linken Seite gehabt. Seit einigen Tagen verspürt sie Brennen in der Harnröhre beim Wasserlassen. Cystoskopie: Blasenschleimhaut nicht nennenswert entzündlich verändert. Ureterenkatheterismus rechts unbehindert. Links nach 15 cm Widerstand. Es entleert sich links kein Urin. Im Pyelogramm kommt die linke Niere nicht zur Darstellung. Rechtes Nierenbecken erscheint erweitert und verlängert. Angeborene Rotation. Die Kelche erscheinen im Querschnitt projiziert.

Diagnose: Hydronephrose links.

2. 37 Jahre alter Mann. Die Cystoskopie ergibt normale Blasenschleimhaut. Ureterenkatheterismus beiderseits unbehindert. Aus beiden Ostien entleert sich klarer Urin. Pyelogramm: Die Kelche der rechten Niere öffnen sich nach vorn. Linke Niere o. B.

Diagnose: Kongenitale Drehungsanomalie.

3. Eine 52 Jahre alte Frau klagt über unbestimmte Beschwerden im Leib. Cystoskopisch ist die Blase o. B. Ureterenkatheterismus beiderseits unbehindert. Urin klar. Im Pyelogramm zeigten beide Nieren eine Drehungsanomalie. Die Kelche öffneten sich nach vorn.

Diagnose: Kongenitale Drehungsanomalie.

4. Eine Frau. Keine Beschwerden. Blase o. B. Pyelogramm: Die rechte Niere ist gedreht. Die Kelche öffnen sich nach vorn. Das Nierenbecken ist außerordentlich vielästig. Linke Niere o. B.

Diagnose: Kongenitale Drehungsanomalie.

5. 11jähriges Mädchen klagt über Schmerzen im Rücken und rechten Bein. Entlang der Ilio-psoas-Muskulatur rechts ausgedehnte, schmerzhafte Schwellung und Fluktuation. Pyelogramm: Linke Niere o. B. Rechts angeborenen Rotation und sehr langes Nierenbecken.

Diagnose: Subkutaner und Paranephritischer Absceß.

6. Ein 19 Jahre altes Mädchen kommt wegen unbestimmter Bauchbeschwerden, Druck- und Völlgefühl, in die Klinik. Pyelogramm: Bei der linken Niere liegt der Hilus lateral, die Kelche zeigen nach medial. Die Niere steht in Höhe des Kreuzbeins und ist der Mittellinie genähert. Das rechte Nierenbecken ist etwas gekanntet, liegt aber ortsgerecht. Die Becken beider Nieren sind abnorm lang.

Diagnose: unbestimmte Beschwerden.

7. Junger Mann. 21 Jahre alt. Beschwerden im Leib, Völlegefühl, dumpfes Druckgefühl im Bauch, allgemeine Mattigkeit. Das Pyelogramm ergibt folgendes: Beide Nierenbecken stark verlängert und mißbildet. Die linke Niere ist gedreht. Die Kelche zeigen nach medial.

Diagnose: Es wird eine Mesenterialdrüsentbc. angenommen.

8. 18jähriges Mädchen klagt über kolikartige Schmerzen in der rechten Bauchseite, die sich nach einigen Tagen wiederholt haben. Pyelogramm: Das linke Nierenbecken ist lang und erweitert. Der Parenchymschatten ist groß. Die Kelche sind z. T. in das Nierenbecken hineinprojiziert. Es handelt sich um eine angeborene Rotation. Die rechte Niere ist nicht zur Darstellung gekommen. In Höhe des 2.—3. Lendenwirbels findet sich ein kreisrunder Schatten.

Diagnose: Fraglicher Ureterstein rechts.

9. 25 Jahre alte Frau gibt Schmerzen im rechten Oberbauch an, die in den Unterleib ausstrahlen. Die Pat. hat vor einigen Jahren eine Pyelo-Nephritis rechts gehabt. Blase o. B. Ureterenkatheterismus beiderseits unbehindert. Im Ureterenurin rechts und links finden sich Diplokokken und eine Spur Eiweiß. Im Urin des rechten Ureters reichlich Leukozyten. Das Nierenbecken ist normal geformt. Linke Niere zeigt eine Rotation.

Diagnose: Pyelitis rechts.

10. 23jähriger Mann leidet unter häufigem Harndrang. Tageweise treten auch Schmerzen beim Wasserlassen auf. Der Blasenurin ist stark getrübt. Der Ureterenkatheterismus rechts durch einen Stein behindert. Der Ureterurin enthält einzelne Leukozyten und massenhaft Tbc.-Bazillen. Das Nierenbecken zeigt für Tbc. charakteristische Veränderungen. Das linke Nierenbecken ist gesund, zeigt aber eine kongenitale Rotation und Verlängerung.

Diagnose: Ureterstein und Nierentbc.

11. 28jähriger Mann hat Schmerzen im rechten Unterbauch und beim Heben des rechten Beines. Erbrechen. Cystoskopisch ist die Blase o. B. Pyelogramm: Linke Niere an normaler Stelle, o. B. Die rechte Niere steht tiefer als der Norm entspricht und zeigt eine Drehung der Kelche nach vorn. Angeborene Nierenrotation.

Diagnose: Appendicitis.

12. 31 Jahre alte Frau hat nach einem Partus einen Schmerzanfall im rechten Oberbauch. Sie hatte diese Beschwerden früher schon einmal. Bei der Aufnahme subikterisches Aussehen. Außer einer Druckschmerzhaftigkeit im rechten Oberbauch hat sie noch Schmerzen in der rechten Nierengegend, die in die Blase ausstrahlen. Der Blasenurin ist gallig gefärbt, im Pyelogramm ist das rechte Nierenbecken etwas erweitert, das linke lang. Beide Nierenbecken sind rotiert. Die Patientin hatte außerdem eine Bronchopneumonie und einen paralytischen Ileus. Der Exitus letalis trat durch eine Embolie ein.

Diagnose: Cholecystopathie, Bronchopneumonie, paral. Ileus, Embolie.

13. 19jähriger Mann klagt über Schmerzen in der Magengegend, die in den rechten Unterbauch und das Scrotum ausstrahlen. Er hat Schmerzen beim Heben des rechten Beines und Druckschmerz im M.-B. Punkt. Blase o. B. Pyelogramm: Beide Nieren gesund. Das linke Nierenbecken ist rotiert.

Diagnose: Appendicitis.

14. 16jähriger Junge. Anamnese nicht bekannt, das Pyelogramm zeigt beide Nierenbecken, besonders aber das rechte, erweitert. Das rechte Nierenbecken ist auffallend lang und nach vorne gedreht.

Diagnose: — —

15. 37jähriger Mann. Anamnese nicht bekannt. Pyelogramm: Rechte Niere o. B. Die linke Niere zeigt eine kongenitale Rotation. Ureterurin beiderseits ohne pathologische Bestandteile.

Diagnose: — —

16. 19 Jahre alter Mann klagt über Schmerzen in der linken Rückenseite, die zum Magen hinziehen. Auch strahlen die Schmerzen in die Gallenblasengegend aus. Uebelkeit. Kein Erbrechen. Bauchdeckenspannung rechts. Gallen- und rechte Nierengegend druckschmerzhaft. Pyelogramm: Linke Niere in Höhe des Kreuzbeins und der Mittellinie genähert. Die Kelche zeigen nach medial. Die rechte Niere liegt ortsgerecht. Die Kelche zeigen nach vorn.

Diagnose: Appendicitis. Die Appendix wurde durch Verwachsungsstränge fixiert.

17. 41jährige Frau. Seit einer Angina, die sie mit 20 Jahren durchmachte, hat sie ständig Eiweiß im Urin und häufig Blasen- und Nierenbeckenentzündungen. Sie klagt auch jetzt wieder über Schmerzen beim Wasserlassen und Druckgefühl in der Nierengegend. Starkes Mattigkeitsgefühl. Der Urin ist trübe und enthält reichlich Leukocyten, sowie auch granulierte und hyaline Zylinder. Eiweißtrübung. Nierenbecken im Pyelogramm beide dilatiert. Die rechte Niere liegt ortsgerecht. Die linke Niere weist eine Drehungsanomalie auf. Die Kelche zeigen nach vorn. Die Niere ist stark beweglich, was durch eine Aufnahme im Stehen und im Liegen zu erkennen ist.

Diagnose: Cysto-Pyelitis beiderseits.

Aus den vorliegenden 17 Fällen ist folgendes zu ersehen: Die kongenitale Drehungsanomalie ist auf beide Geschlechter gleichmäßig verteilt. In 11 Fällen war die von der Anomalie betroffene Seite gesund. 4 mal lag eine Erkrankung der normalen Niere vor. Bei zwei Patienten bestand eine Erkrankung der gedrehten Niere, wobei jedoch erwähnt werden muß, daß in dem einen Fall beide Nieren die Drehungsanomalie aufwiesen, in dem anderen Fall auch die normal gelegene Niere krank war. Zweifellos kommt die einseitige Drehung häufiger vor als die doppelseitige. Ich möchte jedoch nicht entscheiden, ob die linke oder rechte Seite öfter betroffen ist, da in 7 Fällen die rechte, in 6 Fällen die linke und in 4 Fällen beide Nieren betroffen waren.

3. Gekreuzte Dystopie: Der Abschnitt über Verschmelzungsnieren führt uns direkt zu den gekreuzten Dystopien, und es ist im Grunde ziemlich gleichgültig, ob wir diese Entwicklungsstörung hier an gesonderter Stelle oder bei den Verschmelzungsnieren beschreiben. Nur in den seltensten Fällen sind gekreuzt dystope Nieren nicht miteinander verschmolzen. Nach Pagel sind 85% aller gekreuzten Dystopien Verschmelzungsnieren.

Die gekreuzte Dystopie kommt sehr selten zur Beobachtung. Nach Boeminghaus und Zeiß findet sich auf 10 000 Obduktionen 1 gekreuzte Dystopie. In der Regel ist es so, daß die ortsgerechte Niere cranial liegt, die dystope sich an den unteren Pol anlegt. Sie ist immer kleiner, oftmals gelappt oder weist eine andere Anomalie auf. Der Hilus zeigt nach vorn oder lateral. Die Drehung ist nicht beendet. Der Ureter ist meist verkürzt, mündet aber an ortsgerechter Stelle in die Blase. Solche Nieren weisen meist eine sehr mangelhafte Fettkapsel auf und sind in ihrer Lage fixiert. Die Arterienversorgung kann sehr variieren. Selbst Aeste der Arteria iliaca communis oder externa können eine Rolle spielen. Häufig wird eine Vermehrung der Arterien gefunden. Die Gefäßversorgung läßt immer foetale Entwicklungsstufen erkennen. Doppelseitig gekreuzte Dystopie ist extrem selten. Nach Frangenheim sind bisher vier Fälle beschrieben. Nicht selten zeigt auch die ortsgerechte Niere bei der gekreuzten Dystopie Lageanomalien. Nach Zeiß und Boeminghaus sind bisher drei Fälle bekannt, bei denen sich die Niere um 180 Grad gedreht hat. Beschwerden bei der gekreuzten Dystopie sind oft allgemeiner Natur und treten erst im erwachsenen Alter auf. Meist ist die Darmtätigkeit gestört. Es treten Spasmen auf, Meteorismus, Aufstoßen und andere Sensationen. Menschen mit solchen Anomalien sind sehr häufig Neurastheniker. Kümmell jr. spricht von „Symptomen abdomineller Natur". Thovel und Hochenegg weisen auf psychische Störungen bei kongenital verlagerten Nieren hin.

Von Zeiß und Boeminghaus wurden sechs Fälle von gekreuzter Nierendystopie beschrieben, bei denen fünf eine Erkrankung

des Organs aufwiesen. Die relativ hohe Zahl der Fälle läßt sich bei der Seltenheit der Anomalie dadurch erklären, daß sich in Bad Wildungen die Nierenkranken aus allen Gegenden Deutschlands und auch aus dem Ausland zusammenfinden.

In der Marburger Klinik wurde gekreuzte Dystopie bei einer Frau beobachtet.

1. 29 jährige Frau klagt über Schmerzen in der linken Nierengegend. Der Ureterenkatheterismus ist beiderseits unbehindert. Die Ostien liegen an normaler Stelle in der Blase. Aus dem rechten Ureterostium entleert sich trüber Urin. Reichlich Leukozyten und eine Eiweißtrübung. Pyelogramm: Die Nieren befanden sich beide auf einer Seite und zwar auf der linken. Beide Nierenbecken waren stark dilatiert, anscheinend durch ungünstigen Verlauf der Ureteren.

Diagnose: Pyelitis der rechten Niere.

IV. Aczessorische Gefäße der Niere

Die akzessorischen Gefäße der Nieren möchte ich hier als gesonderten kurzen Abschnitt behandeln. Ich rechne sie deshalb zu den Mißbildungen der Niere, weil sie physiologisch eher zur Niere gehören als zum Harnleiter. Das Vorhandensein solcher Gefäße wirkt sich jedoch in erster Linie auf Ureter und Nierenbecken aus. Rumpel behauptet zwar, daß eine Einengung der Ureterlichtung durch akzessorische Gefäße keine Rolle spiele, jedoch glaube ich das nicht. In den fünf Fällen, die an der Marburger Klinik zur Beobachtung kamen, findet sich bei allen eine deutliche Dilatation des betroffenen Nierenbeckens.

1. 30 jährige Patientin klagt über kolikartige Schmerzen in beiden Nierengegenden, die zur Blase hinziehen. Blase o. B. Pyelogramm: Beide Nierenbecken und Ureteren sind erheblich dilatiert. Die Ureteren sind an ihrer Abgangsstelle aus der Niere abgeknickt. Keine Konkrementschatten.

Diagnose: Nierenkolik.

2. 35 Jahre alter Mann klagt über starke Schmerzen in Leib und Rücken. Stuhl und Winde sind verhalten. Die Nierengegend ist beiderseits druckempfindlich. Der Ureterenkatheterismus stößt rechts auf einen Widerstand. Im Pyelogramm ist rechts eine sehr große Niere mit Abknickung des Ureters (durch akzessorische Gefäße) erkennbar. Die Hydronephrose ist sekundär durch die Verlegung der Ureteröffnung entstanden. Links zeigen sich normale Verhältnisse.

Diagnose: Hydronephrose rechts.

3. 32 Jahre alte Frau. Anamnese nicht bekannt. Blase o. B. Pyelogramm: Das rechte Nierenbecken ist etwas dilatiert. Der Ureter ist vor seiner Einmündung in das Nierenbecken abgeknickt. Linke Seite o. B.

Diagnose: — —

4. 24 jähriger Mann klagt über kolikartige Schmerzen in der rechten Nierengegend, die zur Blase hinziehen. Das Pyelogramm ergibt folgendes: Stauung des rechten Nierenbeckens durch Abknickung des Ureters durch akzessorische Gefäße. Im unteren Kelch des rechten Nierenbeckens findet sich ein erbsengroßes Konkrement. Links normale Verhältnisse.

Diagnose: Nierenbeckenstein rechts.

5. 45 Jahre alter Mann. Beschwerden: Brennendes Gefühl in der Harnröhre beim Wasserlassen. Der Urin sieht anfangs blutig aus. Blasen-

schleimhaut stark entzündlich verändert. Blutgerinsel finden sich in der Blase. Im Urin reichlich Erythrozyten und Leukozyten. Ein Pyelogramm zeigt daß der rechte Ureter unterhalb seiner Einmündung in das Nierenbecken abgeknickt ist. Das Nierenbecken ist etwas dilatiert. Die linke Seite zeigt keine Veränderungen.

Diagnose: Haemorrhagische Cystitis.

Zweifellos ist das einseitige Vorkommen von akzessorischen Gefäßen häufiger als das doppelseitige. In 3 der beschriebenen Fälle sind Männer betroffen, 2 mal Frauen. 4 mal zeigt die rechte Seite die Anomalie, einmal ist sie doppelseitig. In allen 5 Fällen sind deutlich Stauungserscheinungen zu erkennen.

Die von Schneider beschriebenen Fälle zeigen ebenfalls den ungünstigen Einfluß akzessorischer Gefäße auf das Nierenbecken und die Ureterlichtung.

Nach Frangenheim kommen akzessorische Gefäße öfter bei Männern vor als bei Frauen.

Eine Ueberzahl der Gefäße läßt sich häufig bei der gekreuzten Dystopie finden.

Die akzessorischen Gefäße gewinnen Bedeutung, wenn der Ureter durch sie abgeknickt wird. Es tritt dadurch eine Stauung ein, die erhebliche Ausmaße erreichen kann. Viele der kongenitalen Hydronephrosen sind auf solche Weise zu erklären, doch spielen auch noch andere Verlegungen der Harnleiterlichtung dabei eine Rolle. Nach Rupert ziehen die akzessorischen Gefäße häufiger an den oberen Nierenpol als an den unteren. Eine Abflußbehinderung tritt dann ein, wenn das Gefäß entweder hinter dem Ureter zum vorderen Nierenpol zieht oder vor dem Ureter zum hinteren Nierenpol geht. Sehr selten finden sich Venen als akzessorische Gefäße, meist sind es Arterien. Nach Angaben in der Literatur finden sich in $^1/_3$ der Fälle mehrere Nierenarterien beiderseits. Corning schreibt, daß in 25% aller Fälle die Nierenarterien atypisch verlaufen. Nach Gruber finden sich in 14—28% aller Sektionen Anomalien der Nierenarterien. Bei zwei Arterienstämmen findet sich oft ein dorsaler und ein ventraler Ast, meist jedoch geht ein kräftiger Ast in den Hilus und ein schwächerer in den oberen oder unteren Pol.

Die Mißbildungen des Ureters und des Nierenbeckens

I. Abweichungen der Ureter- und Nierenbeckenform.
   1. Ureter.
   2. Nierenbecken.

II. Abweichungen der Ureter- und Nierenbeckenzahl.
   1. a) Uretermangel.
      b) Nierenbeckenmangel.
   2. Ureter fissus.
   3. a) Doppelureter.
      b) Doppeltes Nierenbecken.

III. Abweichungen in der Harnleitermündung.

IV. Störungen in der Harnleiterlichtung.

I. Abweichungen der Ureter- und Nierenbeckenform

1. Ureter: Was die Formanomalien des Ureters anbelangt, so sind diese äußerst selten. Es kommt hier nur eine Hypoplasie mit einer zu engen Lichtung oder ein abnorm weiter Ureter (Megaureter) in Frage.

Hypoplasie des Ureters findet sich bei gleichzeitiger Hypoplasie der Niere, braucht aber nicht unbedingt damit verbunden zu sein. Als Folge kann Harnstauung mit Dilatation des Nierenbeckens auftreten. Die angeborene abnorme Weite eines Ureters ist höchst zweifelhaft. Jedoch ist von Kermauner ein Fall beschrieben worden, der sehr zu denken gibt. Es handelt sich hier um außerordentlich weite und geschlängelte Ureteren (Megaureteren) beiderseits ohne ein erkennbares Abflußhindernis. Die Nieren waren beide klein und gekerbt. Auch von Sauerbruch, Rühl und Maresch sind Hydrouretern ohne Abflußhindernis beschrieben worden.

In der Marburger Klinik konnte ein Fall beobachtet werden, bei dem die unteren Anteile beider Ureteren erweitert waren.

1. 29jähriger Mann klagt über Brennen in der Harnröhre beim Wasserlassen und häufigen Urindrang. Der Urin sieht trübe aus. Es finden sich reichlich Leukozyten im Urin. Eiweißtrübung. Blasenschleimhaut ist entzündlich verändert. Der Ureterenkatheterismus ist beiderseits unbehindert. Nierenbecken o. B. Es entleert sich aus beiden Ureterenostien klarer Urin. Beiderseits leichte Eiweißtrübung. Die unteren Enden beider Ureteren sind erweitert. Ein Abflußhindernis ist nicht zu erkennen.
Diagnose: Cystitis.

2. Nierenbecken: Wie weit man ein Nierenbecken noch als normal bezeichnen kann, ist außerordentlich schwierig zu sagen, denn auch physiologischerweise sind die Nierenbecken sehr vielgestaltig. Nachstehend eine Einteilung der verschiedenen Nierenbeckenformen nach Gruber.

1. fehlendes Nierenbecken,
2. tiefgespaltene Form der Uretergabelung,
3. zweiästiges Nierenbecken,
4. mehrästiges Nierenbecken,
5. ramifiziertes Nierenbecken (nach Legueu),
6. halbes Nierenbecken (nach Hyrtl),
7. ampulläres Nierenbecken (nach Legueu).

Als normal kann man wohl das drei- bis vierästige Nierenbecken bezeichnen, wenn seine Ausdehnung die physiologischen Ausmaße nicht überschreitet. Aber auch hier ist es besser, die Grenzen nicht zu eng zu ziehen.

Fehlgebildete Nierenbecken finden sich selten allein, vielmehr bestehen fast immer gleichzeitig andere Anomalien der Niere. Bei den in der Marburger Klinik beobachteten Fällen von Drehungsanomalie finden sich durchweg abnorm gestaltete Nierenbecken. Entweder sind sie stark verzweigt oder abnorm in die Länge ge-

zogen. Halbe oder ampulläre Nierenbecken sind meist bei Doppelbildungen zu finden. Hier ist in vielen Fällen das obere Nierenbecken das mißbildete, aber auch das untere weist häufig Formabweichungen auf. Die tiefgespaltene Form sowohl als auch das zweiästige Nierenbecken kann man schon als beginnende Doppelbildung ansehen. Es sind ziemlich oft vorkommende Abweichungen. Als wirklich einwandfreie Mißbildung kann hier meines Erachtens nur das Fehlen des Nierenbeckens angesehen werden, auf das später noch eingegangen wird. Hypoplastische Nieren zeigen oft sehr wenig differenzierte Nierenbecken, bei denen manchmal gar keine Kelche vorhanden sind.

Eine praktische Bedeutung gewinnen all diese Formabweichungen kaum, doch kann in manchen Fällen der ungünstige Abgang des Ureters bei abnorm gebildeten Nierenbecken zu Stauung und Entzündung führen. Der Ureter soll dann meist weiter cranial aus dem Nierenbecken hervorgehen.

Ein in der Marburger Klinik beobachteter Fall:

1. 40 Jahre alter Mann klagt über heftige kolikartige Schmerzen in der linken Nierengegend die zur Blase ausstrahlten. Die Blase ist o. B. Pyelogramm: Links stößt der Ureterenkatheter auf einen Widerstand. In Höhe des 5. Lendenwirbels findet sich ein Konkrementschatten. Das Nierenbecken ist mißbildet. Rechts Ureterenkatheterismus unbehindert. Das Nierenbecken ist normal geformt. Aus dem Katheter entleert sich fast reiner Eiter.
Diagnose: Ureterstein links, Pyelitis rechts.

Die Lageanomalien des Nierenbeckens sollen an dieser Stelle kurz miterwähnt werden, denn es kommt nur eine in Frage, nämlich die extrarenale Lagerung. Es ist dies eine häufige Begleiterscheinung bei fetal gelappten Nieren, Schild-, Kuchen- und manchmal auch Hufeisennieren.

II. Abweichungen der Ureter- und Nierenbeckenzahl

1. a) Uretermangel: Völliger Mangel des Ureters kommt vor bei gleichzeitigem Nierenmangel oder bei hochgradig hypoplastischer Niere. Im letzteren Fall kann es, sofern die Niere noch sezerniert, zu einer Cystenniere führen, da ein völliger Mangel stets mit einem Fehlen des Nierenbeckens verbunden ist.

Häufiger jedoch ist der unvollkommene Uretermangel. In solchen Fällen ist meist ein Stück von der Blase aus der Ureter zu sondieren und endet dann blind. Natürlich fehlt auch in diesen Fällen immer das Nierenbecken, was sich ganz selbstverständlich aus der Entwicklungsgeschichte ergibt.

b) Nierenbeckenmangel: Wie oben schon erwähnt, ist das Fehlen des Nierenbeckens immer mit vollkommenem oder unvollkommenem Uretermangel vergesellschaftet. Es sind beides sehr seltene Mißbildungen, die erst dann Bedeutung gewinnen, wenn die dazugehörige Niere noch funktionstüchtige Teile aufweist, sofern sie überhaupt vorhanden ist.

In der hiesigen Klinik sind solche Fälle nicht beobachtet worden.

2. Ureter fissus: Er wird auch Ureter bifidus oder Gabelharnleiter genannt. Es ist dies eine der häufigsten Mißbildungen des Harnapparates. Nach Gruber kommt teilweise oder ganze Verdoppelung des Harnleiters bei 30% aller Menschen vor. Ganz ohne Zweifel betrifft die Anomalie weit öfter Frauen als Männer und zwar zeigt meistens die linke Seite die Störung. Doppelseitiges Vorkommen ist seltener. Der Ureter fissus findet sich in allen Abstufungen von der besonderen, extrarenalen Einmündung des obersten Kelches in das einfache Nierenbecken bis zur Vereinigung der beiden Uretergabeln dicht oberhalb der Blase, wobei sie sich auf ihrem Verlauf überkreuzen können. Bei zu spitzwinkligem Zusammentreffen der beiden Gabelteile kann an dieser Stelle eine Klappenbildung eintreten. Hieraus soll nach Angaben in der Literatur Harnstauung resultieren. Auch soll bei Ureter fissus meist nur die eine Hälfte des gespaltenen Systems erkranken. Die intravenös-pyelographische Untersuchung ist in solchen Fällen vorzuziehen, da bei retrogradem Pyelogramm der Katheter in den gesunden Teil gehen kann und so ein ganz falsches Bild gibt. Selbstverständlich finden sich bei Ureter fissus immer zwei Nierenbecken, über deren Form und Größe später noch die Rede sein wird.

An der Marburger Klinik wurden 12 Fälle von Ureter fissus beobachtet, von denen 11 Frauen waren.

1. 33jähriger Mann klagt über Beschwerden unter dem rechten Rippenbogen in der Gallenblasengegend. Die Gallenblase kam nicht zur Darstellung. Pyelogramm: Auf der rechten Seite fand sich ein Ureter fissus abdominalis ohne krankhaften Befund. Linke Niere normal.

Diagnose: Cholecystopathie.

2. Frau. Anamnese nicht bekannt. Im Pyelogramm findet sich ein Ureter fissus rechts. Die Patientin soll von seiten der Nieren keine Beschwerden haben.

Diagnose: — —

3. Frau. Das Pyelogramm zeigt rechts und links einen Ureter fissus. Die rechten Nierenbecken sind etwas dilatiert. Patientin soll keine Beschwerden von seiten des Harnapparates haben.

Diagnose: — —

4. 20 Jahre altes Mädchen klagt über plötzliche kolikartige Schmerzen in der rechten Lendengegend, die in die Blase ausstrahlen. Blase o. B. Der Ureterenkatheter stößt rechts auf einen Widerstand. Es zeigt sich im Pyelogramm ein Konkrementschatten. Nierenbecken o. B. Auf der linken Seite findet sich ein Ureter fissus ohne krankhaften Befund.

Diagnose: Ureterstein rechts.

5. 24jährige Frau klagt über Schmerzen über der rechten äußeren Gesäßgegend. Die Patientin soll psychisch sehr verändert sein und man hat den Eindruck, als ob sie die Beschwerden stark übertreibt. Pyelogramm: Rechte Niere ortsgerecht ohne krankhaften Befund. Auf der linken Seite zeigt sich ein Ureter fissus, der aber ebenfalls nichts krankhaftes erkennen läßt.

Diagnose: Psychogenie?

6. 31 Jahre alte Frau. Unbestimmte Beschwerden im linken Oberbauch, Druck- und Völlegefühl. Keine Bauchdeckenspannung. Pyelogramm: Ureter fissus links, ohne krankhafte Veränderungen. Rechte Niere normal.

Diagnose: Unbestimmte Beschwerden.

7. 23jähriges Mädchen klagt über dumpfes Druckgefühl in der linken Bauchseite, das sich manchmal bis zu krampfartigen Schmerzen steigert, die in die Blase ausstrahlen. Sie leidet auch unter vermehrtem Harndrang. Die linke Nierengegend ist druckempfindlich. Cystoskopisch ist die Blase o. B. Im Pyelogramm zeigt sich links eine Verdoppelung des Nierenbeckens, kein Konkrement. Rechts Ureter fissus ohne krankhafte Veränderungen.

Diagnose: Nierenkolik.

8. Frau. Anamnese nicht bekannt. Das Pyelogramm zeigt rechts einen Ureter fissus. Linke Niere normal. Kein krankhafter Befund am Harnapparat.

Diagnose: — —

9. Frau. Dumpfe Schmerzen in der rechten Nierengegend. Im Urin findet sich eine Eiweißtrübung. Im Sediment einzelne Erythrozyten und Leukozyten. Reichlich Bakterien, hyaline und granulierte Zylinder. Blase o. B. Ureterenkatheterismus beiderseits unbehindert. Aus beiden Kathetern entleert sich klarer Urin. Im Sediment des Urins aus dem rechten Katheter finden sich granulierte und hyaline Zylinder, einzelne Erythrozyten und Leukozyten. Eiweißtrübung rechts, links eine Spur Eiweiß. Rechtes Nierenbecken normal konfiguriert. Auf der linken Seite findet sich ein Ureter fissus.

Diagnose: Nephritis rechts.

10. Frau. Anamnese nicht bekannt. Das Pyelogramm ergibt einen Ureter fissus links. Das untere Nierenbecken ist etwas dilatiert. Sonst kein krankhafter Befund. Die rechte Niere ist normal. Blase o. B. Aus beiden Ureterenkathetern entleert sich klarer Urin.

Diagnose: — —

11. Frau. Die Patientin klagt über Schmerzen im rechten Unterbauch. Der M.-B. Punkt ist druckschmerzhaft. Es besteht eine geringe Bauchdeckenspannung. Das Pyelogramm zeigt links einen Ureter fissus. Die rechte Niere weist keine Veränderungen auf. Blase o. B. Aus beiden Ureteren entleert sich klarer Urin. Blasenurin o. B.

Diagnose: Appendicitis.

12. Frau. Anamnese nicht bekannt. Blase o. B. Pyelogramm: Ureter fissus rechts und links. Es besteht eine leichte Dilatation aller Nierenbecken. Beschwerden von seiten der Harnwege soll die Patientin nicht gehabt haben.

Diagnose: — —

In 4 der beschriebenen Fälle findet sich der Ureter fissus rechts. 2 mal war die Anomalie doppelseitig und 6 mal war die linke Seite betroffen. Bei zwei Patientinnen bestand eine einwandfreie Erkrankung des Harnapparates, jedoch war beide Male die normale Seite befallen. Der Ureter fissus war gesund. Man kann also sagen, daß Menschen mit dieser Mißbildung nicht zu Nierenerkrankungen prädisponiert sind.

3. a) Doppelureter: Die Diagnose Doppelureter (Ureter duplex) kann nur dann gestellt werden, wenn auch wirklich zwei gesonderte Mündungen in die Blase vorliegen. Und auch dann noch muß man sehr vorsichtig sein, weil sich die beiden Ureteren wieder oberhalb der Blase vereinigen können, was allerdings sehr selten ist. Wie beim Ureter fissus, ist beim Ureter duplex immer ein doppeltes Nierenbecken vorhanden. Die beiden Ureteren der einen Seite kreuzen sich in den meisten Fällen ein- bis zweimal, doch können sie

auch einfach nebeneinander verlaufen. Ueber die Art der Kreuzung besteht keine Regel. Es kann der Ureter des oberen den des unteren Nierenbeckens über- oder unterkreuzen. Ueberkreuzen nach der anderen Seite ist sehr selten. Bisher ist es nur viermal beobachtet worden. Die Anomalie betrifft meist nur eine Seite und zwar die linke öfter als die rechte. Frauen neigen mehr dazu als Männer. Die zugehörige Niere hat die Form einer Langniere, es finden sich zwei Nierenbecken. Sehr selten trifft man auch eine echte Doppelniere an. Weigert und Meyer haben über die Einmündung doppelter Ureteren in die Blase bestimmte Regeln aufgestellt.

Weigertsche Regel: Der Ureter des cranialen Nierenbeckens mündet weiter caudal in die Blase.

Meyersche Regel: Der Ureter des cranialen Nierenbeckens mündet medial von dem des caudalen in die Blase.

Ich kann über 4 Fälle von totaler Verdoppelung berichten, die sich alle nach diesen Regeln verhalten.

Es ist auch beobachtet worden, daß der Ureter des cranialen Nierenbeckens ektopisch mündet oder eine Ureterocele aufweist. Beides ist jedoch selten.

Bei den oben erwähnten Fällen handelt es sich um Frauen. 3 davon zeigen die Doppelbildung links, eine rechts.

1. 75 Jahre alte Frau klagt über Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen in der Gallenblasengegend. Sie haben kolikartigen Charakter .Röntgenologisch sind Steine in der Gallenblase nachweisbar. Cystoskopisch ist die Blase o. B. Es finden sich rechts zwei getrennte Uretermündungen in die Blase nach den oben erwähnten Regeln. Aus allen drei Ostien entleert sich klarer Urin. Das Pyelogramm zeigt, daß das rechte Nierenbecken und der Ureter total verdoppelt sind.

Diagnose: Cholelithiasis.

2. 13jähriges Mädchen erkrankte mit Kopfschmerzen und Brennen beim Urinlassen. Bei der Cystoskopie fanden sich links zwei Uretermündungen rechts eine. Alle drei Mündungen waren leicht gerötet. Es entleerte sich prompt aus allen drei Ostien Urin. Der Ureterenkatheterismus konnte ohne Schwierigkeit ausgeführt werden. Die drei Nierenbecken zeigten keine Veränderung.

Diagnose: Cystitis.

3. 21 Jahre altes Mädchen klagt plötzlich über krampfartige Schmerzen in der rechten Nierengegend, die in die Blase ausstrahlen. Brennender Schmerz beim Wasserlassen. Cystoskopisch ist die Blase leicht entzündlich verändert. Auf der linken Seite finden sich zwei Harnleitermündungen, rechts eine. Der Ureterenkatheterismus stößt rechts auf einen Widerstand. Im Pyelogramm sieht man rechts einen Konkrementschatten. Das Nierenbecken ist normal geformt. Links zeigt sich eine totale Verdoppelung von Nierenbecken und Harnleiter. Aus allen drei Ostien entleert sich Urin. Im Blasenurin finden sich reichlich Leukozyten und Bakterien.

Diagnose: Ureterstein rechts. Cystitis.

4. 16 Jahre altes Mädchen. Schmerzen im rechten Unterbauch und beim Bewegen des rechten Beines. Es besteht eine Bauchdeckenspannung und Druckschmerzhaftigkeit im M.-B. Punkt. Ein Pyelogramm, daß bei dieser Gelegenheit gemacht wurde, zeigte eine totale Verdoppelung von Nierenbecken und Ureter links. In der Blase fanden sich links zwei Harnleitermündungen. Rechts war eine Andeutung von Ureter fissus nachzuweisen.

Die Blase war o. B. Das Nierensystem zeigte keine krankhaften Veränderungen.

Diagnose: Appendicitis.

Eine erhöhte Krankheitsbereitschaft ist aus den oben beschriebenen Fällen nicht zu erkennen. In 3 Fällen waren Nieren und Ureter überhaupt nicht erkrankt. In dem 4. Fall fand sich ein Ureterstein der normalen Seite.

b) Doppeltes Nierenbecken: Es wurde das Vorkommen des doppelten Nierenbeckens bereits schon mehrmals erwähnt. Bei Ureter duplex und Ureter fissus kommt es immer vor. Jedoch findet sich das doppelte Nierenbecken auch unabhängig von den beiden obengenannten Mißbildungen für sich allein. Es scheint, als ob Männer zu dieser isoliert vorkommenden Verdoppelung mehr neigen als Frauen.

1. Mann. Der Patient klagt über häufigen Harndrang und Brennen beim Wasserlassen. Im Urin fanden sich Erythrozyten und reichlich Leukozyten und Bakterien. Eiweißtrübung. Der Ureterenkatheterismus war beiderseits unbehindert. Die Nierenbecken waren dilatiert. Links fanden sich zwei Nierenbecken. Im Ureterenurin ebenfalls auf beiden Seiten Leukozyten, einige Erythrozyten, Eiweißtrübung.

Diagnose: Cysto-pyelitis.

2. 18 Jahre alter Mann klagt über Schmerzen im rechten Unterbauch. Die Bauchdecken sind etwas gespannt. Es besteht ein geringer Druckschmerz. Bei der Untersuchung wurde auch ein Pyelogramm gemacht. Es zeigte eine Verdoppelung beider Nierenbecken. Urin o. B. Kein krankhafter Befund an den Nieren.

Diagnose: Appendicitis.

3. 21jähriger Mann klagt über leichtes Stechen in der rechten Seite bei Anstrengung. Es wurde ein Pyelogramm gemacht. An beiden Nierenbecken war eine beginnende Verdoppelung zu erkennen. Sonst konnte kein krankhafter Befund erhoben werden. Blase o. B.

Diagnose: — —

4. Es handelt sich um die bei dem Abschnitt über Ureter fissus erwähnte Patientin (Fall 7).

Das isolierte doppelte Nierenbecken ist wohl als Anfang für einen Ureter fissus oder eine totale Verdoppelung anzusehen.

Ueber die verschiedenen Formen der Nierenbecken ist folgendes zu sagen: In den meisten Fällen ist das obere Nierenbecken kleiner als das untere. Mitunter zeigt es gar keine Kelchbildung. Immer ist zu beobachten, daß, wenn zwei Nierenbecken vorhanden sind, auch das untere nicht so groß ist, wie ein normales einzelnes Nierenbecken, sondern kleiner, doch ist meist eine richtige Kelchbildung zu erkennen. Manchmal sind auch beide Nierenbecken gleich klein und nicht gut ausgebildet.

III. Abweichungen in der Harnleitermündung

Die abnorme Ausmündung eines Harnleiters ist auf beide Geschlechter gleichmäßig verteilt. Meist zeigt der überzählige Ureter die Mündungsanomalie, bei der man eine intravesikale und eine

extravesikale zu unterscheiden hat. Doch kann auch ein einzelner Harnleiter solche Abweichungen aufweisen. Extravesikale Mündungen kommen meist rechts vor und sollen bei Männern häufiger sein als bei Frauen. Nach neueren Forschungen von Dach soll es umgekehrt sein. An der Marburger Klinik ist kein Fall von extravesikaler Harnleitermündung beobachtet worden, sodaß ich mich nur auf die Ergebnisse anderer Autoren stützen kann.

Extravesikale Ausmündungen in die Urethra kommen bei beiden Geschlechtern vor. Speziell bei der Frau sind Prädilektionsorte die Tube, Vagina oder Vulva, beim Manne die Samenblase. Jedoch, wie oben schon erwähnt, kommen nach Gruber und Frangenheim die extravesikalen Ausmündungen bei Männern häufiger vor.

Intravesikale Mündungsabweichungen wurden schon einmal bei dem Abschnitt über Ureter duplex besprochen. Der Ureter des cranialen Nierenbeckens mündet fast immer weiter caudal und mehr medial von dem des unteren. Als sehr seltene Störung ist beobachtet worden, daß ein dritter Ureter einer Hufeisenniere oder der Ureter einer Einzelniere in die Blasenspitze mündet. Auch Blasenhalsmündungen sind beobachtet worden. Sie kommen bei beiden Geschlechtern vor.

Die Ureteröffnung des überzähligen Ureters ist oft abnorm eng und führt so zu Stauung und nachfolgender Dilatation. Da, wie schon gesagt, meist der obere Nierenanteil und das obere Nierenbecken kleiner sind und in ihrer Form verändert, so ist die caudale Ureteröffnung die betroffene. Auch kommt es vor, daß ein überzähliger Ureter ganz blind in die Blase endet. Beides ist an der Marburger Klinik nicht gesehen worden.

Als Folge der Stenose der Harnleitermündung ist das untere Ende des Ureters dann immer oder zeitweise erweitert und aufgetrieben. Links kommt dies nach Frangenheim häufiger vor als rechts. Englisch führt die Verengerung auf epitheliale Verklebung in der Foetalzeit zurück. Burckhardt sagt, daß es eine primäre Mißbildung durch zu geringe Entwicklung der Blasenmuskulatur sei. Die Auftreibung des unteren Harnleiterteils kann so weit gehen, daß sie sich in die Blase vorstülpt. Man nennt dies dann Ureterocele. Durch die daraus folgende Verlegung der Oeffnung kann völlige Anurie entstehen.

Die klinisch größte Rolle spielen die extravesikalen Mündungen, da sie zu Urininkontinenz führen.

Die in der Marburger Klinik beobachteten Fälle von Ureter duplex zeigen außer der durch die Ueberzahl bedingten Mündungsverlagerung keine weiteren Zeichen einer Veränderung. Es bestehen keine Stenosen und keine größeren Stauungen.

IV. Störungen in der Harnleiterlichtung

Bei Lichtungseinengungen werden meist die physiologischen Engen bevorzugt. Stauungen in den darüberliegenden Teilen sind die

Folge. Angeborene abnorme Abgangsstellen des Ureters vom Nierenbecken führen zu Knickungen und Stenosen. Klappenartige Vorsprünge, wie sie bei zu spitzwinkligem Zusammentreffen bei Ureter fissus vorkommen, engen ebenfalls die Lichtung ein. Eine völlige Verödung ist bei hypoplastischen, nicht funktionierenden Nieren beobachtet worden. In einem solchen Fall ist die Verödung des Ureters im Zusammenhang mit der Nierenmißbildung natürlich gut zu verstehen. Schwieriger ist dies bei Engen und Atresien eines sonst im Verlauf normalen Harnleiters mit dazugehöriger normaler Niere. Gruber erklärt ihr Entstehen durch isolierte Wachstumsexzesse der Muskulatur. Andere Theorien, die die Stenosen der Uretermündung betreffen, sind schon vorher besprochen worden. Chwalla wies nach, daß in der zweiten Hälfte der Gravidität eine Ureterverschlußmembran besteht, die wieder zurückgebildet wird. Persistiert nun diese an sich physiologische Membran, so resultiert daraus ein totaler Verschluß des Ureters. Einen mechanischen Faktor bei der Lichtungseinengung spielen noch die akzessorischen Gefäße.

Angeborene Stenosen oder völliger Verschluß eines Ureters kamen in der Marburger Klinik nicht zur Beobachtung, wenn man von den Fällen mit akzessorischen Nierengefäßen absieht.

Zusammenfassung

Der vorliegenden Arbeit liegen insgesamt 57 Fälle von Nierenmißbildungen zugrunde. Von diesen 57 Patienten wiesen 9 einwandfrei eine Erkrankung der mißbildeten Seite auf, das sind 15,8%. Bei 38 Patienten bestand keine Erkrankung der Niere oder des Harnleiters (Blasenerkrankungen sind nicht mitgerechnet worden). Es sind dies also 66,6% der beschriebenen Fälle. Bei den übrigen bestand entweder eine Erkrankung der normal entwickelten Seite oder es waren beide Seiten erkrankt. Ganz allgemein sind die Mißbildungen auf Männer und Frauen im Verhältnis 20:37 verteilt. Man kann also annehmen, daß Frauen mehr zu Mißbildungen der Harnwege neigen als Männer. Für die einzelnen Anomalien gesondert verschiebt sich das Verhältnis natürlich wieder. Die Bevorzugung einer Seite kann nicht gefunden werden. Es liegt aber klar auf der Hand, daß die einseitigen Mißbildungen häufiger sind als die doppelseitigen. Das Verhältnis beträgt 44:13. Auf die rechte und linke Seite sind die Mißbildungen annähernd gleich verteilt. Die Seitenverteilung verschiebt sich jedoch auch wieder bei der speziellen Betrachtung der einzelnen Anomalien.

Daß gewisse Mißbildungen des Harnapparates klinisch eine Bedeutung haben, ist außer Zweifel. Ich erwähne noch einmal die Hufeisenniere und den Rovsingschen Symptomenkomplex, ferner die Stauung durch Lichtungseinengung. Im allgemeinen aber wird die Bedeutung der Mißbildungen in Bezug auf Disposition für krankhaf-

te Prozesse meines Erachtens weit überschätzt. Nach den Beobachtungen an der Marburger Klinik in den Jahren 1929 bis 1939 ergibt sich, daß die mißbildeten Organe durchaus nicht häufiger erkranken als die normalen. Außerordentlich lehrreich sind in dieser Hinsicht die 12 Fälle von Ureter fissus, wo in zwei Fällen einwandfrei eine Erkrankung des Harnapparates festgestellt werden konnte, diese nicht auf der Seite des Ureter fissus, sondern auf der normalen Seite war. Natürlich darf nicht vergessen werden, daß bei den dystopen Nieren und der Hufeisenniere eine erhöhte Gefährdung durch Traumen besteht, doch darf man auch hierin nicht zu weit gehen, denn es wird äußerst selten beides einmal zusammentreffen. Ich komme also rückblickend zu dem Schluß, daß eine erhöhte Krankheitsdisposition für fehlgebildete Harnorgane nach den Erfahrungen der chirurgischen Universitätsklinik in Marburg nicht besteht, da eine Mehrerkrankung nicht beobachtet werden konnte.

Literatur

Boeminghaus, Dr. H. und Zeiß, Dr. L.: Zur Klinik der Verschmelzungsniere. Zeitschr. f. Urologie, Bd. 28, Heft 9, 1934.

Corning: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. München-Wiesbaden 1921.

Debusmann, M. R.: Angeborene Hydronephrose bei angeborenen Mißbildungen des Harnapparates. (Verdoppl. der Nierenbecken und Harnleiter, Nierencysten.) Inaug.-Diss. 1937.

Domarus, A. v.: Grundriß der Inneren Medizin. 1937.

Frangenheim: Entwicklungsstörungen der Niere. Handbuch der Urologie, Julius Springer, Bd. III, S. 183 ff.

Graser: Beiträge zur Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 55, 1895.

Greßner, G.: Die Mißbildungen der Niere mit besonderer Berücksichtigung der Längsniere und ihrer klinischen Bedeutung. Inaug.-Diss. 1937.

Gruber, G. B.: Entwicklung des Nierenbeckens und der Niere. Handb. d. Urologie, Julius Springer, BD. III, S. 3 ff.

— — Störungen des geweblichen Aufbaus der Niere. Handb. d. Urologie. J. Springer, Bd. III, S. 18 ff.

Hartmann: Extravesikale Uretermündung bei Frauen, Ztschr. f. gynäk. Urologie, Bd. 4, Nr. 2, 1913.

Kleinschmidt, O.: Cystennieren und Nierencysten. Dtsch. Med. Wochenschr. 1932, Nr. 39.

Kümmell, H., jr.: Uebersicht und praktisch-klinische Bedeutung der Mißbildungen von Harnleiter und Niere. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 248, S. 254 ff.

Kafka, B.: Zur Frage der angeborenen Cystennieren der Neugeborenen. Inaug.-Diss. 1931.

Maresch: Ureterdilatation. Wien. klin. Wochenschr. 1912, Nr. 4.

Meyer, R.: Ureterverdoppelung. Virch. Arch. f. pathol. Anatomie u. Physiologie. Bd. 187, S. 408, 1907.

Michaelis-Weißenberg: Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Naumann: Ueber die Häufigkeit der Bildungsanomalien der Nieren. Inaug.-Diss. Kiel 1897.
Pagel: Gekreuzte Nierendystopie. Virch. Arch. f. pathol. Anat. u. Phys. Bd. 240, S. 508, 1923.
Ploschke, K. H. J.: Ueber die klinische Bedeutung der Nierenrotation. Inaug.-Diss. Marburg 1935.
Reinfelder: Verdoppelung beider Nieren und Ureteren. Inaug.-Diss. München 1905.
Schoen, R.: Doppelte Nierenbecken- und Ureterbildung mit einfacher Einmündung in die Harnblase. Inaug.-Diss. 1937.
Schneider, Dr. H.: Ueber die klinische Bedeutung aberrierender Nierengefäße. Ztschr. f. Urologie, S. 217 ff. 1934.
Weigert: Bildungsfehler der Ureteren. Virch. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 70, S. 490, 1877 und Bd. 72, S. 131, 1878.
Willer, v.: Ueber kongenitale Cystennieren und Blutdruck. Münch. Med. Wochenschr. Nr. 36, 1935.

Lebenslauf

Am 24. 3. 1915 wurde ich als Tochter des Zahnarztes Dr. Erich Zegelin und seiner Frau Hertha geb. Engelke zu Soldin (Neumark) geboren. Dort besuchte ich die Grundschule. Bis einschließlich Obertertia war ich auf dem städtischen Lyceum in Pyritz/Pommern. Da an dieser Schule kein Abitur gemacht werden konnte, kam ich auf die Deutsche Oberschule dortselbst und bestand am 14. März 1934 das Abitur und erhielt die Hochschulreife. Am 1. April 1935 begann ich an der Universität Marburg das Studium der Medizin. Ich habe alle Semester in Marburg studiert. Am 26. März 1936 bestand ich das Vorphysikum und am 3. Juli 1937 das Physikum. Am 16. September 1939 erhielt ich die vorzeitige Approbation. Nach einer 6 wöchentlichen Tätigkeit an der Landesheilanstalt Marburg bin ich seit dem 15. November 1939 als Volontärärztin an der Medizinischen Universitätsklinik in Marburg beschäftigt.

Meine Hochschullehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

Alverdes, Baumann, Becher, Bersin, Claußen, Dabelow, Dittler, Foerster, Gremels, Grüneisen, Grüter, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Kestermann, Mathes, Meerwein, Mondry, Pfannenstiel, Ruete, Rosemann, Schwenkenbecher, Uffenorde, Wiskott, Versé, Winkler, Zeiger.